



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 282 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(51) Int. Cl.⁷: **C11D 3/00**, **C11D 3/22**,
C11D 7/44

(21) Anmeldenummer: **00109967.0**

(22) Anmeldetag: **11.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Loth, Fritz, Dr. Dipl.-Chem.**
14513 Teltow (DE)
• **Lang, Hermann, Dr. Dipl.-Chem.**
14513 Teltow (DE)

(30) Priorität: **21.06.1999 DE 19928333**

(74) Vertreter:
Pfenning, Meinig & Partner
Mozartstrasse 17
80336 München (DE)

(71) Anmelder:
Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten Forschung e.V.
80636 München (DE)

(54) **Teppichreiniger auf Cellulosebasis und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Teppichreiniger auf Cellulosebasis sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung. Diese werden in der chemischen Industrie, der Textilindustrie und der Reinigungsindustrie beispielsweise zur Reinigung von Teppichen in Hotels, Gewerbeflächen oder auch im privaten Bereich verwendet.

Erfindungsgemäß besteht der Teppichreiniger aus porösen Partikeln auf Cellulosebasis, die eine Reinigungsflüssigkeit und Tenside enthalten, wobei die Partikel eine Matrix aus Regeneratcellulose aufweisen mit einem Anteil von 0,001 bis 0,3 Carbamatgruppen pro Anhydroglukoseeinheit der Cellulose.

EP 1 063 282 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Teppichreiniger auf Cellulosebasis und ein Verfahren zu seiner Herstellung. Derartige Teppichreiniger werden in der chemischen Industrie, insbesondere in der Textilindustrie und auch in der Reinigungsindustrie eingesetzt.

[0002] Zur Reinigung von Teppichen und anderen textilen Bodenbelägen werden herkömmlicherweise flüssige oder auch feste Reinigungsmittel verwendet. Die festen Reinigungsmittel werden als Trockenreinigungsmittel bezeichnet und bestehen meistens aus einer festen, mehr oder weniger pulverförmigen Matrix, die mit unterschiedlichen Reinigungsflüssigkeiten getränkt ist. Diese pulverförmige Matrix wird auf die zu reinigende Fläche aufgebracht, wobei die Reinigungsflüssigkeit in der Matrix in Verbindung mit dem üblicherweise darin enthaltenen Tensid den Schmutz auf der zu reinigenden Fläche auflöst. Nach dem Verdunsten des in der Matrix ebenfalls enthaltenen Lösungsmittels wird der Schmutz mit dem Tensid in der Matrix absorbiert. Die Reinigung des Teppichs erfolgt dann in einfacher Weise durch Abbürsten oder Absaugen des Matrixmaterials zusammen mit dem Schmutz. Als Matrixmaterial sind eine Vielzahl von Stoffen bekannt, wie beispielsweise anorganische Materialien, z.B. Kieselgur, Kieselsäure, Zeolithe, Tonerde, Talkum, als auch synthetische Polymere, z.B. Harnstoff-Formaldehyd-Harze, gemahlener Polyurethanschaum, Polyethylenpulver, Polystyrolpulver, usw., wie auch natürliche Polymere. Unter den natürlichen Polymeren befinden sich auch Produkte auf Cellulosebasis, z.B. Sägespäne, Holzmehl, Rindenmehl oder Cellulosepulver. Diese sind nicht nur kostengünstig, sondern als biologisch abbaubare Naturstoffe auch umweltgerecht entsorgbar.

[0003] Nachteilig an den ligninhaltigen Celluloseprodukten ist ihre braune Eigenfärbung. Daher wurde in der DE 34 37 629 vorgeschlagen, als Adsorptionsmittel reines Cellulosepulver mit Teilchengrößen zwischen 1 und 150 µm zu verwenden, die durch Vermahlung von Laubholz Zellstoffen gewonnen werden. Diese Pulver besitzen nun allerdings den Nachteil, daß sie zum einen nur eine sehr geringe Porosität und folglich auch nur eine geringe Aufnahmekapazität für die eigentliche Reinigungsflüssigkeit besitzen und zum anderen sich aufgrund ihrer sehr geringen Teilchengröße nur schwer handhaben und von den meisten Teppichen auch nur unvollständig entfernen lassen.

[0004] Die DE 44 11 047 schlägt daher vor, dem eigentlichen pulverförmigen Adsorbens zusätzlich rollfähige Partikel mit Abmessungen zwischen 1 und 50 mm zuzusetzen. Diese Partikel können aus einem porösen schwammartigen Material, wie beispielsweise einem Viskoseschwamm, bestehen. Durch diese Beimischung wurde zwar die mechanische Beanspruchung der Teppichfasern vermindert und gleichzeitig die Entfernung von Flusen erleichtert, doch beträgt der erforderliche

Feststoffanteil über 40 Masse-% und stellt damit eine erhebliche ökologische und ökonomische Belastung dar. Weiterhin sind hierdurch die Probleme der Entfernung der staubförmigen Celluloseprodukte und der zu geringen Flüssigkeitsaufnahme nicht gelöst worden.

[0005] Aus der DE 44 07 906 C1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Cellulosecarbamat bekannt. Weiterhin wird in der DE 40 07 522 A1 ein Reinigungsmittel für Teppich beschrieben, welches aus Formkörpern aus regenerierter Cellulose besteht.

[0006] Es sind Teppichreiniger auf Basis von Celluloseperlen nach DD 206679 bekannt, die aus Viskose hergestellt wurden.

[0007] Die wesentlichsten Nachteile des Viskoseverfahrens bestehen dabei darin, daß viele aufwendige und zeitraubende Verfahrensschritte notwendig sind, durch die Verwendung des feuergefährlichen Schwefelkohlenstoffs erhebliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen und bei der Regenerierung neben Schwefelkohlenstoff auch Schwefelwasserstoff freigesetzt wird. Da es sich bei beiden Verbindungen auch um stark toxische Substanzen handelt, entsprechen diese Verfahren nicht mehr den heutigen Vorstellungen und Anforderungen des Umweltschutzes bzw. es müssen extreme technische Aufwendungen betrieben werden, damit diese Produkte nicht in die Umwelt gelangen, sondern zurückgewonnen und in unbedenkliche Verbindungen umgewandelt werden. Damit haben die porösen Perlen aus Regeneratcellulose, die aus Viskose hergestellt werden, den Nachteil eines hohen technischen und ökonomischen Aufwandes bei ihrer Herstellung sowie die dabei entstehenden toxischen schwefelhaltigen Gase.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Teppichreiniger und ein Verfahren zu seiner Herstellung zur Verfügung zu stellen, der nicht nur eine hohe Aufnahmekapazität für die Reinigungsflüssigkeiten aufweist sondern auch eine auf die eingesetzte Cellulosemasse bezogene hohe Reinigungsleistung besitzt. Hierfür soll ein rationelles und umweltfreundliches Verfahren zur Herstellung zur Verfügung gestellt werden. Diese Aufgabe wird durch den Teppichreiniger nach Anspruch 1 sowie das Verfahren nach Anspruch 14 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Teppichreinigers und des erfindungsgemäßen Verfahrens werden in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0009] Erfindungsgemäß besteht der Teppichreiniger aus Cellulosepartikeln, die eine Reinigungsflüssigkeit und Tenside enthalten, wobei die Cellulosepartikel durch Koagulation einer an sich bekannten alkalischen Lösung von Cellulosecarbamat und anschließendes Auswaschen und Zerkleinern des Cellulosegels erhalten werden. Dabei werden die Carbamatgruppen bei der Koagulation der Cellulosecarbamatlösung nicht vollständig abgespalten, sondern es verbleiben noch 0,001 bis 0,3 Carbamatgruppen pro Anhydroglukoseeinheit

der Cellulose im Produkt. Besonders vorteilhaft werden die Cellulosepartikel nicht getrocknet sondern im initialfeuchten Zustand belassen.

[0010] Vorteilhafterweise können diese so hergestellten Gelpartikel weitere hydrophile Polymere, insbesondere Polysaccharide, wie z.B. Stärke oder Guarmehl, Polysaccharidderivate, wie z.B. Carboxymethylcellulose, Carboxymethylstärke oder Stärkephosphat, oder synthetische, ionische oder nichtionische Polymere, wie z.B. Polyakrylsäurederivate, Polystyren-sulfonat, Polyvinylalkohol oder Polyvinylpyrrolidon in immobilisierter Form enthalten. Diese Zusatzmengen können in weiten Grenzen variiert werden, sollten jedoch 20 Masse-% bezogen auf Cellulose nicht überschreiten.

[0011] Die bevorzugten Teilchengrößen für die gequollenen Gelpartikel liegen im Bereich von 0,1 bis 5 mm und das Wasserrückhaltevermögen (die im Gel enthaltene Wassermenge in % bezogen auf das getrocknete Gel) der erfindungsgemäßen Gelpartikel sollte vorteilhafterweise mindestens 400 % betragen.

[0012] Das Einbringen der Reinigungsflüssigkeit in die Cellulosepartikel gemäß der Erfindung erfolgt in einfacher Weise durch Suspendieren der aus dem Herstellungsprozeß der Partikel noch wasserhaltigen Gelteilchen in einer Mischung aus Wasser, einem C₂- bis C₄-Alkanol, -Alkandiol oder -triol allein oder in Mischungen mit einem aliphatischen Lösungsmittel, einem Tensid und gegebenenfalls Duftstoffen bis zum annähernden Konzentrationsausgleich. Anschließend wird die überschüssige Flüssigkeit abzentrifugiert oder abgesaugt und der fertige Teppichreiniger kann in einen luftdicht verschließbaren Behälter oder Beutel abgefüllt werden. Die abzentrifugierte oder abgesaugte Flüssigkeit kann dann durch Zugabe der nichtwässrigen Komponenten wieder aufkonzentriert und erneut verwendet werden.

[0013] Als Tenside werden die für die Reinigung von Teppichen herkömmlicherweise bekannten und bewährten anionischen, nichtionischen und/oder amphoteren Tenside verwendet.

[0014] Die Reinigung der Teppiche oder Textil- und Bodenbeläge erfolgt mit dem erfindungsgemäßen Teppichreiniger durch manuelles oder maschinelles Aufstreuen des Reinigers auf die Textilie oder den Bodenbelag und anschließendes Einarbeiten in die verschmutzten Flächen. Nachdem die Hauptmenge der Reinigungsflüssigkeit verdunstet ist, werden die nunmehr stark geschrumpften, den Schmutz enthaltenden Celluloseteilchen wieder abgesaugt. Je nach Verschmutzungsgrad werden 50 bis 200 g des erfindungsgemäßen Teppichreinigers pro m² angewendet. Erforderlichenfalls wird der Reinigungsschritt so lange wiederholt, bis die gewünschte Reinigungswirkung erzielt wird.

[0015] Besonders vorteilhaft besteht der vorgeschlagene erfindungsgemäße Teppichreiniger aus:

a) 2 bis 25 % Masse-% initialfeuchte, nie getrocknete Regeneratcellulosepartikel allein oder in Mischung mit einem oder mehreren hydrophilen Polymeren,

b) 5 bis 50 Masse-% eines C₂- bis C₄-Alkanols, -Alkandials oder -triols allein oder in Mischung mit einem aliphatischen Lösungsmittel,

c) 0,01 bis 5 Masse-% Tensid,

d) Wasser, Duftstoffen sowie gegebenenfalls weiteren Zusätzen ergänzt auf 100 Masse-%.

[0016] Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß durch die Verwendung der erfindungsgemäßen, hochgequollenen, rieselfähigen Cellulosegelpartikel nicht nur der Feststoffanteil im Reiniger stark reduziert werden kann, sondern auch die Reinigungswirkung deutlich verbessert wird. Bedingt durch den im Vergleich zu den bekannten Teppichreinigern auf Cellulosebasis wesentlich geringeren Cellulosegehalt sind naturgemäß auch erheblich geringere Mengen an verschmutztem Teppichreiniger abzusaugen und zu entsorgen, was vor allem im gewerblichen Anwendungsbereich, z.B. in Hotels, Bürogebäuden oder anderen öffentlichen Einrichtungen, von großem Vorteil ist.

[0017] Im folgenden werden einige Ausführungsbeispiele zur Herstellung einiger erfindungsgemäßer Teppichreiniger sowie einige erfindungsgemäße Teppichreiniger selbst beschrieben werden.

Beispiel 1

[0018] 400g Cellulosecarbamat mit einem Stickstoffgehalt von 2,7 % wurden zunächst in 5 l 10-%iger Natronlauge bei -5 °C gelöst. Die Lösung wurde anschließend durch Erwärmen auf 30 °C koaguliert. Das erhaltene Cellulosecarbamatgel wurde grob zerkleinert, gewaschen, neutralisiert und in einem Granuliergerät bis auf eine mittlere Teilchengröße von ca. 1 mm nachzerkleinert.

[0019] Die resultierenden Cellulosegelteilchen, die nach dem Zentrifugieren einen Cellulosegehalt von 16,5 Masse-% aufwiesen (entsprechend einem Wasserrückhaltevermögen von 506 %), wurden mit einer Mischung aus 2 kg 2-Propanol und 50 g eines handelsüblichen Geschirrspülmittels, das 30 % anionische, 10 % nichtionische und < 5 % amphotere Tenside und einen Duftstoff enthielt, vermischt und erneut zentrifugiert.

[0020] Es wurden ca. 2,2 kg eines hellen partikulären Produktes folgender Zusammensetzung erhalten:

a) 18,5 Masse-% regeneriertes Cellulosecarbamat mit einem Reststickstoffgehalt von 1,5 %,

b) 41 Masse-% Wasser,

c) 40 Masse-% 2-Propanol und

d) 0,5 Masse-% Tenside, inklusive eines Duftstoffes.

[0021] Die Reinigungsleistung wurde in der Weise getestet, daß eine stark mit Straßenschmutz und einem eingetrockneten Teefleck verunreinigte Teppichauslegeware zur Hälfte mit etwa 100 g des Teppichreinigers pro m² bestreut wurde. Dieser wurde dann mit einer Bürste eingearbeitet und nach dem Trocknen mit einem Handstaubsauger entfernt. Die visuelle Beurteilung der behandelten und der unbehandelten sowie einer unbenutzten Fläche ergab, daß der Teefleck vollständig entfernt worden war und die normal verschmutzte Auslegeware nach der Behandlung von der unbenutzten nicht zu unterscheiden war. Eine Randbildung bei der gereinigten Fläche war nicht zu beobachten.

Beispiel 2

[0022] 360 g Cellulosecarbamat mit einem Stickstoffgehalt von 2,7 % und 40 g Carboxymethylcellulose wurden zunächst in 5 l 10 %iger Natronlauge bei -5 °C gelöst. Die Lösung wurde anschließend durch Erwärmen auf 30 °C koaguliert. Das erhaltene Cellulosegel wurde grob zerkleinert, gewaschen, neutralisiert und in einem Granuliergerät bis auf eine mittlere Teilchengröße von ca. 1 mm nachzerkleinert.

[0023] Die resultierenden Cellulosegelteilchen, die nach dem Zentrifugieren einen Feststoffgehalt von 13 Masse-% aufwies (entsprechend einem Wasserrückhaltevermögen von 669 %), wurden mit einer Mischung aus 2 kg 2-Propanol, 500 g Glycerin und 50 g eines handelsüblichen Geschirrspülmittels, das 30 % anionische, 10 % nichtionische und < 5 % amphotere Tenside und einen Duftstoff enthielt, vermischt und erneut zentrifugiert.

[0024] Es wurden ca. 2,5 kg eines hellen partikulären Produktes erhalten, dessen Reinigungsleistung wie folgt beurteilt wurde: eine Mischung aus Staubsaugersaub, Erde, schwarzer und rotbrauner Schuhcreme wurden auf mehrere Stellen eines altrosafarbenen Polyamid-Veloursteppichstückes in unterschiedlicher Stärke aufgetragen.

[0025] Am nächsten Tag wurden die Cellulosegelpartikel auf die verschmutzten Stellen gestreut und mit einer Bürste in den Teppichflor eingearbeitet. Nach dem Trocknen wurden die Rückstände mit einem Handstaubsauger entfernt. Die visuelle Beurteilung der behandelten und der unbehandelten Flächen ergab einen deutlichen Reinigungseffekt. Nach einer zweiten Behandlung war eine weitere Aufhellung der verschmutzten Teppichstellen zu erkennen.

Beispiel 3

[0026] Analog Beispiel 2 wurden Cellulosegelteil-

chen hergestellt, die mit einer Mischung aus 1,5 kg 2-Propanol, 1 kg Petroleumbenzin (Kp.: 150 - 190 °C) und 50 g eines handelsüblichen Geschirrspülmittels, das 30 % anionische, 10 % nichtionische und < 5 % amphotere Tenside und einen Duftstoff enthielt, vermischt und auf einer Fritte abgesaugt.

[0027] Es wurden ca. 2,5 kg eines hellen partikulären Produktes erhalten, dessen Reinigungsleistung wie in Beispiel 2 beurteilt wurde. Die visuelle Beurteilung der behandelten und der unbehandelten Flächen ergab ebenfalls einen deutlichen Reinigungseffekt. Nach einer zweiten Behandlung waren kaum noch Unterschiede zwischen den verschmutzten und gereinigten sowie den unbehandelten Teppichstellen zu erkennen.

Patentansprüche

1. Teppichreiniger in Form poröser Partikel auf Cellulosebasis, die eine Reinigungsflüssigkeit und Tenside enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel eine Matrix aus Regeneratcellulose aufweisen mit 0,001 bis 0,3 Carbatgruppen pro Anhydroglucoseeinheit der Cellulose.
2. Teppichreiniger nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrix zumindest teilweise aus initialfeuchter, nie getrockneter Regeneratcellulose besteht.
3. Teppichreiniger nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel ein Wasserrückhaltevermögen von mindestens 400 % bezogen auf den Gewichtsanteil der Cellulose aufweisen.
4. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel im gequollenen Zustand nach Einlagerung der Reinigungsflüssigkeit eine Größe von 0,1 bis 5 mm aufweisen.
5. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel weitere hydrophile Polymere in immobilisierter Form enthalten.
6. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel weitere hydrophile Polymere bis zu 20 Masse-% bezogen auf den Celluloseanteil enthalten.
7. Teppichreiniger nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hydrophile Polymer ein Polysaccharid, ein Polysaccharidderivat, ein synthetisches Polymer und/oder eine Mischung davon ist.

8. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel weiterhin ein leicht flüchtiges organisches Lösungsmittel enthalten.
9. Teppichreiniger nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel ein mit Wasser mischbares leicht flüchtiges organisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch enthalten.
10. Teppichreiniger nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das organische Lösungsmittel ein C₂ bis C₄-Alkanol, -Alkandiol oder -Alkantriol oder eine Mischung davon ist.
11. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel Wasser, Duftstoffe und/oder gegebenenfalls weitere Zusätze enthalten.
12. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch 2 bis 25 % an carbamatgruppenenthaltende Regeneratcellulosepartikeln, gegebenenfalls gemischt mit einem oder mehreren hydrophilen Polymeren, 5 bis 50 % eines C₂- bis C₄-Alkanols, - Alkandiols oder -Alkantriols, eines aliphatischen Lösungsmittels oder einer Mischung mit einem aliphatischen Lösungsmittel 0,05 bis 5 % eines oder mehrerer Tenside sowie ergänzend Wasser, Duftstoffe und/oder weitere Zusätze, wobei sämtliche Bestandteile sich auf 100 Masse-% ergänzen.
13. Teppichreiniger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tenside anionische, nichtionische und/oder amphotere Tenside sind.
14. Verfahren zur Herstellung eines Teppichreinigers, **dadurch gekennzeichnet**, daß Cellulosecarbamat in Natronlauge gelöst wird, die Lösung koagulierte wird, das resultierende Gel zerkleinert und gewaschen wird, und das Gel mit einem organischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch sowie Tensiden versetzt wird.
15. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Cellulosecarbamat in 5 bis 12 %iger Natronlauge gelöst wird.
16. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Cellulosecarbamat mit einem Stickstoffgehalt von 0,5 bis 5 %, vorteilhafterweise 1 bis 3 %, gelöst wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Waschen des resultierenden Gels das Gel mit einem organischen, mit Wasser mischbaren Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch versetzt und das in dem Gel enthaltene Wasser zumindest teilweise ersetzt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß abschließend überschüssige Flüssigkeiten aus dem Gel entfernt werden.
19. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entfernung der überschüssigen Flüssigkeiten diese abgesaugt oder abzentrifugiert werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulation durch hydrolytische Abspaltung eines Teils der Carbamatgruppen im alkalischen Milieu durchgeführt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulation mittels Säuren durchgeführt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Koagulation bei Temperaturen oberhalb 15 °C, insbesondere oberhalb Raumtemperatur, durchgeführt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Koagulation ein oder mehrere hydrophile Polymere mit dem Cellulosecarbamat oder in der Cellulosecarbamatlösung gelöst oder suspendiert oder der Cellulosecarbamatlösung als Lösung oder Suspension zugesetzt werden.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9967

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| Y | DD 259 533 A (AKAD WISSENSCHAFTEN DDR) 31. August 1988 (1988-08-31) * Seite 1, Zeile 14 - Zeile 18 * --- | 1-20,22 | C11D3/00 C11D3/22 C11D7/44 |
| Y | US 5 683 976 A (COLURCIELLO JR ANDREW F ET AL) 4. November 1997 (1997-11-04) * Spalte 10, Zeile 49 - Zeile 53 * * Spalte 11, Zeile 48 - Zeile 60 * * Ansprüche 1-17 * --- | 1-20,22 | |
| D,Y | DE 40 07 522 A (RAEDEL KUNSTSEIDENWERK) 25. Oktober 1990 (1990-10-25) * Seite 1, Zeile 35 - Zeile 56 * * Ansprüche 1-9 * --- | 1-20,22 | |
| D,A | DD 206 679 A (ADW INST POLYMERENCHEMIE) 1. Februar 1984 (1984-02-01) * Beispiel 1 * * Ansprüche 1-3 * --- | 1-23 | |
| A | US 4 834 900 A (MEIER-KRUG URSULA ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Beispiel 4 * * Ansprüche 1-13 * --- | 1-13 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) C11D |
| A | DE 40 01 688 A (PIESTERITZ AGROCHEMIE) 16. August 1990 (1990-08-16) * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 21 * --- | 1 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 08, 29. August 1997 (1997-08-29) & JP 09 099238 A (RENGO CO LTD), 15. April 1997 (1997-04-15) * Zusammenfassung * ----- | 1 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 21. September 2000 | |
| | | Prüfer Richards, M | |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 9967

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-09-2000

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DD 259533 | A | 31-08-1988 | KEINE | |
| US 5683976 | A | 04-11-1997 | AU 710087 B | 16-09-1999 |
| | | | AU 1059497 A | 01-08-1997 |
| | | | BR 9612403 A | 13-07-1999 |
| | | | CA 2242336 A | 17-07-1997 |
| | | | EP 0882122 A | 09-12-1998 |
| | | | GB 2309034 A, B | 16-07-1997 |
| | | | WO 9725400 A | 17-07-1997 |
| | | | US 5736494 A | 07-04-1998 |
| DE 4007522 | A | 25-10-1990 | DD 285512 A | 19-12-1990 |
| DD 206679 | A | 01-02-1984 | AT 18995 T | 15-04-1986 |
| | | | BG 47863 A | 15-10-1990 |
| | | | DE 3270438 D | 15-05-1986 |
| | | | EP 0075791 A | 06-04-1983 |
| | | | FI 823247 A, B, | 31-03-1983 |
| | | | HU 186129 B | 28-06-1985 |
| | | | RO 88346 A | 15-03-1986 |
| | | | SU 1512987 A | 07-10-1989 |
| | | | US 4599209 A | 08-07-1986 |
| | | | US 4664105 A | 12-05-1987 |
| US 4834900 | A | 30-05-1989 | DE 3707409 A | 15-09-1988 |
| | | | EP 0281881 A | 14-09-1988 |
| | | | JP 63235570 A | 30-09-1988 |
| DE 4001688 | A | 16-08-1990 | DD 279899 A | 20-06-1990 |
| JP 09099238 | A | 15-04-1997 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82